Lane Medical Library

Aus der Universitäts-Frauenklinik in München

Die Bedeutung der physikalischen Behandlungsmethoden für die Gynäkologie

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt

und einer Hohen medizinischen Fakultät

der

Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Friedrich Schindler

1930

Druck des Literarischen Instituts von Haas & Grabherr in Augsburg

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153307_0101

Die praktische Medizin zog im 19. Jahrhundert immer mehr ihren Nutzen aus den physikalischen Errungenschaften. Unter dem Einflusse der physiopathologischen, bakteriologischen und chemisch-physikalischen Forschungen gestaltete sich das Gesamtgebiet der Medizin wesentlich größer. Aus der Erfahrungstherapie beginnt für die einzelnen Krankheiten eine wissenschaftlich begründete Therapie zu werden. Als Beispiel aus der neuesten Zeit sei die Lichttherapie angeführt. Wohl ist die Lichtbehandlung in Form der Sonnenbäder so alt wie die Geschichte der Medizin. Zur Behandlung finden wir sie angewendet bei Ägyptern, Griechen und Römern. Hippokrates behandelte die Lungentuberkulose mit Sonnenbädern, Caelius Arelianus empfahl Sonnenbäder bei Rachitis und Skrofulose. Während aber damals die Lichtbehandlung auf rein empirischer Grundlage Verwendung fand, ist sie seit den wissenschaftlichen Fortschritten auf den einzelnen Gebieten Gegenstand ernster wissenschaftlicher Betätigung geworden. Zur Zeit der bakteriologischen Entdeckungen fanden Downes und Blunt 1877, daß speziell kurzwelliges Licht Bakterien abtötet. Hierauf fußend, beschäftigte sich Finsen in den letzten Jahren vor seinem Tode mit der Frage der allgemeinen Wirkung des Lichtes auf den Organismus. Durch seine wissenschaftlichen Forschungen auf dem Gebiete der Lichtbehandlung darf er als der Schöpfer der modernen Lichttherapie angesehen werden. Durch die Einführung der Lichtbehandlung in die Medizin wurden nun auch in der Folgezeit große Erfolge erzielt. Es sei hingewiesen auf die Heilung der Rachitis durch die Ultra-Violett-Bestrahlung des Körpers und auf die großen Erfolge der Lichtbehandlung bei Tuberkulose. Wie die Lichtbehandlung, so haben auch andere physikalische Behandlungsmethoden, die Jahrhunderte ein Vorrecht der Laien und Kurpfuscher waren, in den einzelnen Gebieten der Medizin festen Fuß gefaßt. Die Diathermie-Behandlung wurde von Nagelschmidt in Berlin und den österreichischen Forschern v. Zeynek und v. Pryß eingeführt. Die Röntgen- und Radium-Behandlung hat in der Behandlung der Geschwülste überaus große Bedeutung erlangt.

Meine Aufgabe soll es sein, die Bedeutung der licht-, wärme- und mechanotherapeutischen Maßnahmen für die Gynäkologie darzulegen. Die Bedeutung der physikalischen Behandlungsmethoden für die Gynäkologie wird ersichtlich bei der Besprechung der biologischen Wirkungsweise auf den Organismus. Daraus ergibt sich der Wert dieser Behandlungsmethoden für die einzelnen gynäkologischen Krankheitszustände.

Die Grundeigenschaft der lebenden Substanz ist die Reizbarkeit, d. h. die Fähigleit, unter der Einwirkung von allerlei Agentien den Stoff- und Energiewechsel in der einen oder anderen Richtung zu verändern. Als solche Reizmittel besitzen wir bei den physikalischen Maßnahmen die aktinischen, mechanischen und thermischen Reize. Bei der Bewertung der physikalischen Behandlungsmethoden ergibt sich, daß die Applikationsform der einzelnen physikalischen Maßnahmen eine überaus verschiedene sein kann, in ihrem Effekt der Wirkungsweise

gleichen sie sich zum großen Teile einander sehr. Nach Goldscheider werden durch die physikalischen Eingriffe Störungen im Organismus hervorgerufen, die ihrerseits Regulierungs- und Abwehrmaßnahmen auslösen. Der Körper könnte schon aus eigener Kraft solche Regulierungs- und Abwehrmaßnahmen hervorrufen. Frankenhäuser erklärt aber, daß es Ziel und Zweck der physikalischen Reizmittel sei, ein Verstärken oder erst Auslösen der natürlichen Heil- und Abwehrvorgänge zu bewirken. Durch öftere Wiederholung der physikalischen Maßnahmen muß die Reaktionsfähigkeit des Organismus erhöht werden, so daß die Ausgleichvorgänge immer schneller und prompter eintreten. Durch die Erhöhnung der Reizbereitschaft und Leistungssteigerung wird eine allgemeine Veränderung im Organismus hervorgerufen, die Goldscheider als Umstimmung bezeichnet.

Bei den physikalischen Behandlungsmethoden trifft der Reiz auf eine verschiedene Empfänglichkeit bei den einzelnen Organismen. Die dadurch bewirkten Veränderungen auf die Zellen können assimilatorisch oder dissimilatorisch sein. Im ersteren Falle kommt es zur Aufspeicherung der Energie, zu einer trophischen Wirkung, zu einer Steigerung der Zelleistung, während umgekehrt bei dissimilatorischen Veränderungen eine Lähmung der Zellfunktion bzw. ihr Tod eintritt. So kann der gleiche Reiz fördernd oder hemmend auf die Zellfunktion einwirken. Gerade darin liegt die Stärke und das Anwendungsgebiet der physikalischen Behandlungsmethoden begründet, zugleich aber auch ihre Schwierigkeiten. Die beabsichtigte Wirkung hängt von der Dosierung ab. Die Dauer und die Intensität der physikalischen Eingriffe einerseits, wie die Art und Größe der Reaktionserscheinungen der einzelnen Individuen andererseits muß genauestens berücksichtigt werden und dazu gehört eine überaus sachliche Kenntnis der einzelnen Krankheitszustände und ihrer Verlaufsformen.

Zur therapeutischen Verwendung kommen bei den Lichtbehandlungsmethoden in der Gynäkologie alle Strahlenbezirke von den infraroten über die Licht- zu den ultraroten Strahlen. Die allgemeine biologische Wirkung aller Strahlen ist das Erzielen einer Gewebsentzündung. Handelt es sich um die Erzeugung eines Erythems, wie es bei einer Reihe von Hautkrankheiten der Fall ist, so ist die Frage die, welche Teile des Spektrums das Optimum der erythemerzeugenden Wirkung besitzen. Nach den Untersuchungen von Hauser und Vahle liegt dieser Strahlenbezirk bei einer Wellenlänge von 313 bis 297 $\mu\mu$. Diese Erkenntnis findet auch in der Grenzwellenbestimmung des Eiweißes ihre Bestätigung (Guthmann). Es sind also die vorwiegend im Eiweiß sich abspielenden Veränderungen der kurzwelligen Strahlung, welche nach Schubert das Auftreten des Erythems bewirken. Für die Strahlen, die in der Lichtbehandlung Verwendung finden, ist es wichtig, zu wissen, daß die Absorptionsgröße umgekehrt proportional der Wellenlänge ist und daß von der wirksamen absorbierten Strahlung ein Teil

chemische, der andere physikalische Wirkungen hervorruft, d. h. in Wärme umgesetzt wird. Bezüglich der Penetration der kurzwelligen Strahlen sei auf die Tabelle von Hasselbach hingewiesen, aus der ersichtlich, daß die Tiefenwirkung der U.V. Strahlen nur eine geringe ist. Es gibt also keine U.V. Tiefenwirkung und spielen sich die photochemischen Prozesse nur an der Oberfläche ab. Bei der Bestrahlung mit der Quecksilberdampflampe tritt also nach einem Intervall von einigen Stunden ein Erythem auf, das das Ziel der therapeutischen Behandlung ist. Über die praktische Bedeutung des Erythems wie der auf die Lichtbestrahlung folgenden Pigmentierung herrschen verschiedene Ansichten. Jedenfalls wird das Erythem von allen Seiten als etwas Nützliches und Unentbehrliches für die Therapie angesehen. Nach Rosts Ansicht lassen sich allein durch die Erythem-Erzeugung, also ohne Pigmentierung, gute Erfolge bei Tuberkulose erzielen, während Rollier u. a. die Pigmentierung als ein Agens ansehen, welches die Lichtwirkung allein bedingt.

Die U.V. verdanken also ihre kräftige Wirkung dem Umstande, daß sie in so hohem Maße von tierischen und pflanzlichen Geweben absorbiert werden. Die Forschungen Finsens stellten experimentell die bakteriziden Eigenschaften der U.V. Strahlen fest. Eine direkte Abtötung der Mikroorganismen durch Licht ist im Körper deswegen unwahrscheinlich, weil die Keime zwischen den Zellen und in den Wundsekreten geschützt liegen und dadurch ein Tieferdringen einer genügend schädigend wirkenden Menge Lichtes im Körper unmöglich ist. Eine Hemmung bzw. Virulenzschwächung auf Bestrahlung ist sicher. Nagelschmidt und Bangs haben dies an Tuberkelbazillen nachgewiesen, die Autoren Gauß und Guthmann an Gonokokken. Dabei wird die schädigende Wirkungsweise der direkten Wärme- und Lichthyperämie zugeschrieben.

Die lokal begrenzte Reaktion auf die Licht-Einwirkung beeinflußt weiterhin den Gesamtorganismus, welche Wirkung Zweck der therapeutischen Maßnahmen sein kann. Dadurch findet eine allgemeine Umstimmung, eine Hebung des Allgemeinbefindens statt, der Stoffwechsel wird angeregt, der Stoffumsatz gesteigert (Ziegler). Nach allgemeiner U.V. Lichtbestrahlung des Körpers kommt es zu einem erhöhten Eiweißumsatz. Nach Königsfeld findet eine Zunahme der Stickstoff-, Schwefel- und Phosphorausscheidung statt, verbunden mit Gewichtsabnahme. Nach gewisser Zeit tritt ein verstärktes Nahrungsbedürfnis auf und es steigt das Körpergewicht an, was bedeutungsvoll bei der Behandlung neurasthenischer Zustände und geschwächter Individuen in der Rekonvaleszenz ist. Bei Stoffwechselstörungen werden durch die allgemeine Belichtung mit U.V. Strahlen nach den vorliegenden Berichten immer diejenigen Phasen im Sinne einer Verstärkung oder Abschwächung beeinflußt, welche zur Herbeiführung normaler physiologischer Verhältnisse notwendig sind. Die gleiche Bestrahlung kann unter Umständen entgegengesetzte Wirkungen hervorbringen. Wenige Untersuchungen liegen über den Fettstoffwechsel vor. Es scheint jedoch sicher, daß eine Verminderung des Fettansatzes bei Verwendung

starker, thermisch wirkender Strahlen auftritt, und zwar ist diese Wirkung entweder durch Steigerung der Fettverbrennung oder durch die Regulierung innerer Sekretion bedingt. Eine Vermehrung des Fettansatzes konnte beobachtet werden bei über längere Zeit durchgeführten U.V. Lichtkuren. Bei der Einwirkung der U.V. Strahlen auf den Zuckerstoffwechsel zeigt sich ein Konstantbleiben des Zuckerspiegels im Blute bei normalen Zuständen, bei pathologischen hingegen, so bei Diabetes, fand Pincussen eine Abnahme des Blutzuckers und eine dementsprechende Abnahme des Harnzuckers. Bei Hypoglykämie steigt der Blutzuckerspiegel auf U.V. Bestrahlung an. Eine Einwirkung des Lichtes auf die innere Sekretion konnten Recasens, Theilhaber, Thedering u. a. Autoren nachweisen. Menstruationsstörungen bei Dysfunktion des Ovars konnten durch diese Autoren günstig beeinflußt werden. Ebenso wird der Kalk-Phosphor- und Kochsalzstoffwechsel durch U.V. Bestrahlung mehr oder weniger beeinflußt. Diese Wirkung gewinnt Interesse im Zusammenhang mit der Rachitisfrage und tetanischer Zustände. Die stark erythemerzeugenden Strahlen wirken regulierend auf die Kalkwerte im Blut ein. Bei Rachitikern fand man nach einigen U.V. Bestrahlungen ein Ansteigen der Kalkwerte zur Norm, die über längere Zeit anhielten. Was nun eine Regulierung des Kalkstoffwechsels bedeutet, ist aus der biologischen Wirkung desselben zu ersehen. Der Kalk vermindert den Tonus der glatten Muskeln und wirkt erschlaffend auf die Gefäße, Magen und Darm, Blase und Uterus. Die Kittsubstanz der Epithel und Gefäßwände wird durch Kalk abgedichtet; damit hängt die entzündungswidrige Wirkung des Kalkes zusammen. Parallel mit den Kalkwerten verhalten sich die des Phosphors bei Bestrahlung. Aus verschiedenen Versuchen mit Phosphorgaben bei Kalkentzug geht hervor, daß der Phosphor einen Einfluß auf die Bereitstellung der organischen Knochensubstanz hat. Er greift ein in die Bildung knorpliger Grundsubstanz und des Knochenbindegewebes. Der Phosphor im Blute bildet einen spezifischen Reizkörper für die Knochenbildung. In vielerlei Versuchen wurde der mineralstabilisierende Einfluß der Lichtwirkung und der demineralisierende der Lichtkarenz klargelegt. Es ist das große Verdienst Huldschinskys, einwandfrei festgelegt zu haben, daß die künstliche Höhensonnentherapie bei Rachitis absolut erfolgreich ist und in allen Stadien ausnahmslos wirkt. Von Königsfeld wurde festgestellt, daß die U.V. Strahlen reizend auf die Blutneubildung einwirken. Während der Bestrahlung kommt es zu einer Zellverschiebung im weißen Blutbild im Sinne einer Leukozytose und relativen Neutrophilie. Nach Königsfeld ist diese Veränderung im Blute nicht nur auf eine periphere Zellverschiebung zurückzuführen, sondern es findet eine wirkliche erhöhte Zerstörung und erneuter Ersatz von Blutzellen statt. In gleicher Weise sollen sich die Erythrozythen verhalten. Nach Aufhören der Bestrahlung stellen sich allerdings wieder die normalen Verhältnisse her. Das Zirkulationssystem wird bei pathologischen Blutdruckerhöhungen durch die U.V.Strahlen im Sinne einer Blutdrucksenkung beeinflußt,

die über längere Zeit bestehen bleibt. Diese Wirkung erfolgt wahrscheinlich auf dem Wege über das vegetative Nervensystem. Das Licht wirkt regulierend auf den Tonus der Gefäße ein.

Es wäre aber irrtümlich, zu glauben, daß nur durch die U.V. Strahlen eine allgemeine Beeinflussung auf den Organismus zustande kommt. Vielmehr tragen nach den Untersuchungen von Hansen auch die langwelligen, sichtbaren Strahlen des Spektrums, die Lichtwärmestrahlen, deren Wellenlänge zwischen 700 und 400 $\mu\,\mu$ liegt, die eine große Penetrationskraft besitzen, zu der Stoffwechselwirkung bei. Durch die Untersuchungen Sonnes wird neuerdings auf den kalorischen Effekt dieser Strahlen hingewiesen. Diese Strahlen gelangen erst in den tieferen Gewebschichten zur Absorption und erzeugen hier eine intensive Wärmewirkung. Bei der Anwendung jeder Strahlenbehandlung tritt der größte Teil als Wärme, ein kleiner Teil als physikalische oder chemische Wirkung auf. Dadurch werden die biologischen Reaktionen ausgelöst. Die starke Erwärmung der in der Haut befindlichen Blutmenge ist in Hinsicht auf die Erhöhung des Stoffwechsels wie auch der Abwehrprozesse bei Infektionszuständen bedeutungsvoll. Es steht fest, daß sich die biologischen Lichtwirkungen bei Temperaturerhöhungen schneller abwickeln. Bei der Einwirkung der Wärmestrahlen kommt es in den bestrahlten Gebieten zum Auftreten der Wärmeregulationsmaßnahmen. Der aktiven Hyperämie, die in der Haut und den tieferen Gewebschichten auftritt, kommt ein großer Heileffekt zu. Guthmann weist darauf hin, daß die mit den offenen Ultrarot U.V. Lichtstrahlen erzielbaren Temperatursteigerungen zwar nicht so homogen sind wie bei der Diathermie aber doch die Zahlengrößen dieses für den Körper energischten Durchwärmungsmittels erreichen. Auch die Erhöhung der gesamten Körpertemperatur als solche bewirkt eine Steigerung der im ganzen Organismus vor sich gehenden Heilprozesse. Durch die langwelligen Strahlen läßt sich nach den Versuchen von Sonne die Bluttemperatur so erhöhen, daß das Blut dreimal so viel Toxine zerstören kann, als dies bei Fieber von 42 Grad der Fall ist. Er konnte zeigen, daß ein Meerschweinchen, dem eine tödliche Dosis Diphtherietoxin injiziert wurde, die Vergiftung überlebt, wenn es eine Stunde lang mit sichtbaren Wärmestrahlen behandelt wurde. Es wird also durch die Zustände der aktiven Hyperämie eine Steigerung lokaler und allgemeiner Abwehrkräfte gewährleistet. Es findet eine vermehrte Heranziehung bakterizid wirkender, immunisierender Stoffe im Blute statt, die Phagozytose am Entzündungsort wird in höchstem Maße gesteigert, durch die beschleunigte Zirkulation des Blutes wie der Lymphe wird für einen rascheren Abtransport der schädlich wirkenden Stoffe gesorgt. Die Funktionssteigerung der sekretorischen Organe auf solche Bestrahlung hin ist am deutlichsten an der Haut zu verfolgen. Die Haut stellt eine Schutzhülle, ein Orientierungsorgan, ein Ausscheidungs- und Entgiftungsorgan dar. Serologisch-immunisatorische Vorgänge spielen sich auf der Haut ab. Die Haut wird als Produktionsstelle von Heilstoffen angesehen, die auf der

Blutbahn in den Körper dringen (Hofmann-Bonn). Als Schutzorgan bewahrt die Haut den Körper durch ihren Schmerz- und Temperatursinn vor schädlichen Einwirkungen. Außer der Haut besitzen auch die inneren Organe sensible Nerven, deren Erregung den sogenannten Organschmerz darstellt. Die Hautnerven stehen mit den sensiblen Nerven der inneren Organe in einem kausalen und anatomischen Zusammenhang. Head hat in seinen Untersuchungen nachgewiesen, daß bei schmerzhaften entzündlichen Erkrankungen innerer Organe auch auf der Haut Zonen gesteigerter Schmerzempfindung auftreten, so daß also der Organschmerz gleichsam an die Oberfläche projiziert erscheint. Durch diese Zusammenhänge der Nervenbahnen ist es erklärlich, daß auch durch oberflächlich wirkende therapeutische Maßnahmen die Schmerzen innerer Organe beeinflußt werden können. Die Beruhigung der erregten Schmerzzonen in der Haut kann durch die Applikation kalorischer Wärme erzielt werden und zugleich können damit die Schmerzen, die von tieferliegenden Organen ausgehen, herabgedrückt werden. Durch die kalorische Strahlung gelingt es auch auf dem Umwege über die Nerven die Muskulatur in der Tiefe zu beeinflussen, und zwar wird durch mäßige Wärmezufuhr eine beruhigende krampflösende Wirkung der glatten Muskulatur erzielt. Dadurch ist es verständlich, daß durch die kalorische Strahlung teils auf dem Wege über die Nerven, teils durch direkte Tiefenwirkung speziell der rotgelben Strahlen eine Einwirkung auf die tieferen Organe, beispielsweise auf Blase und Uterus, zu erreichen ist. Reicht die Hyperämie zur Temperaturregulierung nicht mehr aus, so tritt die Schweißsekretion auf. Die Schweißabsonderung wirkt im Sinne einer Verschiebung auf den gesamten Lymphstrom, die zur Verdampfung gebrachte Flüssigkeit wird durch die Körpersäfte und die zugeführte Flüssigkeit ersetzt. Tritt eine Wärmestauung dennoch auf, so erfährt der Gesamtstoffwechsel eine Steigerung und zwar werden zunächst die leicht verbrennbaren Fette und Kohlehydrate angegriffen und erst zuletzt auch die eiweißhaltigen Körperbaustoffe. Durch diesen vermehrten Abbau von eiweißhaltigen Stoffen kommt, wie sich Goldscheider ausdrückt, eine Heilwirkung zustande, die der unspezifischen Reizkörpertherapie entspricht.

Die Zellelemente im Blute vermehren sich bei der kalorischen Bestrahlung parallel mit der diaphoretischen Wirkung. Hasselbach konnte auf Wärmebestrahlung hin eine Blutdrucksenkung infolge der Gefäßerweiterung beobachten.

Aus der biologischen Wirkungsweise, sowohl der U.V. Strahlen, wie der Licht- und Wärmestrahlen, geht hervor, daß, wie Hansen und Sonne feststellten, die zweckmäßigste Lichttherapie diejenige ist, bei der neben den U.V. Licht- reichlich Licht- und Wärmestrahlen zur Anwendung kommen. Die durch die Wärmestrahlen des Lichtes bewirkten Reaktionen auf den menschlichen Organismus unterscheiden sich nur in quantitativer Hinsicht von der Wirkung anderer Wärmemaßnahmen. Die Intensität der durch die Lichtwärmestrahlen hervorgerufenen Re-

aktionen ist eine viel größere, dabei die Gesamtbelastung auf den Organismus, besonders bezüglich der Herzarbeit, eine viel geringere als bei den anderen Wärmemaßnahmen. Außer der eben besprochenen Lichtwärmetherapie kommen in der Gynäkologie die Kontakt- und die Joulsche Wärme in Form der Diathermie zur Verwendung. Die Hauptwirkung lokaler wie allgemeiner Wärmemaßnahmen besteht in einer Beeinflussung der Körpertemperatur. Der Körper hat das Bestreben, seine Temperatur gleichzuhalten durch Leitung, Strahlung und Verdampfung. In diesen Abwehrmaßnahmen liegt zum Teil die Wirkung der Thermotherapie begründet. Die Haut hat die Fähigkeit, thermische Reize aufzunehmen und sie an das vegetative Nervensystem weiterzuleiten. Die physiologischen Forschungen haben gezeigt, daß die Beeinflussung der Zirkulation an entfernter gelegenen Hautstellen und inneren Organen in der Hauptsache auf dem Wege einer Veränderung der Vasomotoreninnervation vor sich geht. Von Wilhelm Winternitz wurde gefunden, daß bei Vermehrung oder Verminderung der Blutfüllung in den Hautgefäßen eines begrenzten Körperbezirkes die Gefäße der übrigen Hautoberfläche im gleichen Sinne reagieren. Diese Reaktion zeigen auch die Gefäße manch innerer Organe. Es handelt sich um eine konsensuelle Reaktion. Darauf fußt die lokale Verwendung gynäkologischer Wärmemaßnahmen. Nach der Hauffschen Theorie verhalten sich die Gefäße der übrigen Organe des Abdomens und des Thorax in ihrer Blutfüllung gleichsinnig mit den Hautgefäßen, nur die großen Gefäße der Brust- und Bauchhöhle zeigen ein der Füllung der peripheren Gefäße entgegengesetztes Verhalten. In Versuchen wies O. Müller und J. Weber nach, daß bei physikalischen Reizen die von Splanchnikus versorgten Gefäßbezirke meist entgegengesetzt wie die Hautgefäße reagieren.

Die allgemeinen Wärmeprozeduren, die in der Gynäkologie wenig zur Anwendung kommen, rufen einen Effekt hervor, der sich am ehesten mit dem Begriff Umstimmung bezeichnen läßt. Durch diese allgemeinen Wärmemaßnahmen wird der vegetative Tonus der Haut im Sinne einer erhöhten Vagotonie beeinflußt, es tritt eine Veränderung im Funktionsverlauf auf, die sich auf das Zirkulationssystem, auf die Funktion der Drüsen, des Stoffwechsels, der blutbildenden und exkretorischen Organe erstreckt. Bei Krankheiten, wie den rheumatischen Leiden und klimakterischen, sind diese Wirkungen erwünscht. Die lokalen thermischen Behandlungsmethoden üben vor allem einen mächtigen Einfluß auf das Gefäßsystem aus. Die Ursache zur Verwendung der lokalthermischen Maßnahmen bei gynäkologischen Erkrankungen liegt darin begründet, daß bei der Bekämpfung der chronisch entzündlichen Erkrankungen ein Grad der Hyperämie mit ihren Begleiterscheinungen der Schmerzstillung, Erweichung, Resorptionsbeförderung und bakteriziden Wirkung erreicht werden muß, der durch die allgemeinen Wärmeprozeduren nur unvollkommen und unter schwerster Inanspruchnahme des Gesamtorganismus erzielt werden kann. Es ist demnach verständ-

lich, daß bei allgemeinen Wärmeprozeduren hinsichtlich Steigerung allgemeiner Abwehrmaßnahmen viel geleistet wird, diese aber in ihrem unmittelbaren, den Krankheitsherd radikal beeinflussenden Effekt hinter den lokalen Wärmeprozeduren zurückstehen. Außer der bisher besprochenen Wirkung übt die lokale Anwendung auch reflektorische Wirkung auf tiefer gelegene Gewebspartien aus. Wenn der betreffende Wärmereiz eine erhebliche Änderung der lokalen Durchblutung erzeugt, wird das vegetative Nervensystem so beeinflußt, daß durch die Wärme die Leistungen des parasympathischen Nervensystems gesteigert werden, durch die Kälte die des Sympathicus (Stahl, Schmegg). Lüdin hat durch lokale Wärmeapplikation wie auch durch Diathermie eine Anregung der Peristaltik des Magens nachweisen können, andererseits aber auch bei Pylorusspasmen eine spasmolytische Wirkung der Diathermie unter dem Röntgenschirm gesehen. Der Einfluß der Wärme auf das Nervensystem tritt auch in einer schmerzstillenden Wirkung zutage. Durch die Wärme werden auf Reflexwege die sensiblen Reaktionen tiefer Schichten beeinflußt. Die Wirkung tritt innerhalb Sekunden auf und es lassen sich diese Vorgänge nur als Reflex deuten, der von der Bauchhaut über das Rückenmark zu den inneren Organen verläuft. Um eine Wirkung zu erzielen, muß durch langdauernde Wärmeapplikation die Reizleitung von den Eingeweiden auf die spinalen Nerven gehemmt werden. Wärmeapplikation auf die Kreuzbeingegend kann so bei Kreuzschmerzen Unterleibskranker entschieden von günstiger Wirkung sein. Außer durch reflektorische Wirkung wird bei lokaler Anwendung der Wärme eine direkte Wirkung auf die unter der Kompresse liegenden Gewebschicht hervorgerufen. Die Tiefenwirkung bei einzelnen Wärmemethoden ist eine verschieden große, sie ist abhängig von der einwirkenden Temperaturhöhe, von dem Kontakt zwischen Wärmespender und Empfänger, vom Wärmeleitungsvermögen, von der Durchblutung, von den dazwischenliegenden Schichten und der Hautsensibilität. Genaue einzelne Ergebnisse sind bis jetzt noch nicht festgestellt worden, es steht jedoch fest, daß die Tiefenwirkung bei feuchter Wärme größer ist als bei trockener, weitere Verbesserung der Tiefenwirkung tritt bei Fortfall der Schweißsekretion ein. Strahlende Wärme hat größere Tiefenwirkung als die durch Kontakt übertragene Wärme. Das wirksamste Durchwärmungsmittel besitzen wir in der Diathermie. Das Prinzip ist, daß durch hochfrequente elektrische Ströme von großer Intensität, die durch den Körper geleitet werden, in den inneren Organen selbst Widerstandswärme erzeugt wird. Die Größe der erzeugten Wärmemenge läßt sich nach der Joulschen Wärmeformel bestimmen. Aus ihr geht hervor, daß schon durch geringe Intensitätssteigerungen eine bedeutende Erhöhung der Wärmezufuhr eintritt, außerdem besagt das Gesetz, daß die einzelnen Gewebschichten wegen ihres spezifisch verschiedenen Widerstandes in verschieden hohem Grade erwärmt werden, und zwar haben Muskel und Gewebsflüssigkeiten einen zehnmal kleineren Widerstand als Haut und Knochen. Der Haupteffekt der Diathermie besteht auch

hier in der erzeugten Gewebshyperämie, die im ganzen Stromquerschnitt der durchflossenen Gewebspartien auftritt. Sellheim fand als erster bei der Durchwärmung mit Diathermie vom Becken eine Rötung und Schwellung der Portio auftreten und konnte so den Beweis für eine sich auf die Tiefe erstreckende Gewebshyperämie erbringen. Die Wirkung auf die Blutzusammensetzung wird verschieden beurteilt. Theilhaber spricht von einer beträchtlichen Leukozytose nach Diathermiebehandlung und glaubt, durch die Diathermie eine künstliche Entzündung hervorrufen zu können. Mit der antibakteriellen Eigenschaft der Diathermie beschäftigten sich viele Autoren. In Versuchen bewiesen Santos an Gonokokken, Zeyneck an Kolibazillen, daß die Wirkung auf Bakterien eine reine Wärmewirkung sei. Thermostabilere Keime werden nach den Untersuchungen Biers durch die Hyperämie schädigend beeinflußt. Zu den promptesten Wirkungen der Diathermie gehört die Schmerzstillung. Nach Bier wird für diese Wirkung die Hyperämie als Erklärung herangezogen, während Goldscheider glaubt, daß durch die Erregung der Wärmenerven die übrigen Nervenfasern gehemmt werden. Die Beruhigung nervöser Erregungszustände erstreckt sich auch auf das motorische Gebiet. Es wurde schon gesagt, daß Lüdin die regulative Wirkung der Diathermie auf die glatten Muskeln bei Pylorusspasmus beobachten konnte. Beim Zusammendrängen der Stromlinien kann die Temperatur im Gewebe so hoch gesteigert werden, daß eine Gewebschädigung, eine Koagulation des Eiweißes auftritt. Diese Eigenschaft der Diathermie findet gerade in der Behandlung gynäkologischer Tumoren eine große Rolle.

Nach diesen kurzen Besprechungen über die biologische Wirkungsweise der Lichtwärmetherapie soll nun von der Bedeutung der Lichtbehandlungsmethoden für die Gynäkologie die Rede sein. Es muß klar sein, welche Art therapeutischer Wirkung im gegebenen Falle erzielt werden soll. Zwei große Gruppen sind vor allem bei der Lichtwärmebehandlung zu unterscheiden. In den einen Fällen handelt es sich um lokale Erkrankungen an den Genitalorganen, bei den anderen um Erkrankungen des Gesamtorganismus, wobei gleichzeitig Störungen am Genitale zutage treten. Handelt es sich um allgemeine Erkrankungen, so werden in der Regel auch allgemeine Lichtbestrahlungen verwendet, während bei lokalen Erkrankungen zur lokalen Behandlung meist eine allgemeine Bestrahlung hinzutritt, ausgehend von der Anschauung, daß es sich bei der Lichtbehandlungsmethode um ein indirekt wirkendes Medikament handelt.

Es sei die Rede von den Hauterkrankungen am Genitale. Zur Lichtwärmebehandlung sind geeignet die intertriginösen, pruriginösen Hauterkrankungen. Der Einfluß des Lichtes erstreckt sich weiterhin auf die kokkogenen Hautinfektionen, und schließlich sei noch die Behandlung der Ulzera erwähnt. Infolge der Chronizität, schlechten Beeinflussungsmöglichkeit, Rezidivneigung und des meist außerordentlich starken Juckens gehören diese Ekzemformen vom allgemeinen therapeu-

tischen Gesichtspunkte aus betrachtet zu den unangenehmsten Leiden. In diesen Fällen erweist sich die Quarzlichtbehandlung als besonders dankbar. Eine kräftige Reizbehandlung bringt nicht nur in der Regel mit den ersten Belichtungen Verschwinden des Juckreizes, sondern auch schmerzhafte Rhagaden heilen ab. Es muß betont werden, daß ausschlaggebend für die endgültige Heilung der Ekzeme am Genitale Bekämpfung der Grundursache sein muß. Es muß nach einem Fluor, nach Stoffwechselstörungen, wie Diabetes oder harnsaurer Diathese, nach Fettsucht und innersekretorischen Störungen gefahndet werden. Der Sinn einer solchen Quarzlichtbehandlung liegt darin, den chronisch torpiden Hautprozessen Aktivität zu verleihen. Andererseits muß hier berücksichtigt werden, daß auch die primäre Ursache dieser intertriginösen Ekzeme durch die Lichtbehandlung angegangen werden kann. Auf die Wirkung der allgemeinen U.V. Behandlung auf den Zucker- und Fettstoffwechsel, ebenso auf die Beziehungen der Lichtbehandlung zum vegetativen Nervensystem und den innersekretorischen Störungen wurde schon bei der Besprechung der biologischen Wirkungsweise der U.V. Strahen hingewiesen. Warm empfohlen wird die Anwendung der Höhensonne auch bei den Reizzuständen der Vulva, die mit einem starken Jucken einhergehen. Die therapeutische Beeinflussung des Quarzlichtes im Beseitigen des Juckreizes wird von keinem anderen Therapeutikum übertroffen. Diese empirisch bekannte Wirkung kann vorteilhaft bei den pruriginösen Erkrankungen ausgenutzt werden. Die Lichttherapie bringt mitunter dauernde Beseitigung des Pruritus (Bettmann). Es läßt nach vier bis fünfmaliger Bestrahlung der Haut mit U.V. Licht bis zum Erythem der Juckreiz nach oder verschwindet ganz. Die Wirkung beruht wahrscheinlich darauf, daß die Sensibilität der Nervenendigungen in ähnlicher Weise wie bei der Fulguration herabgesetzt wird. Besonders gut reagieren die Fälle von Pruritus, die durch lokale Entzündungsprozesse bedingt sind, während solche Formen von Juckreiz die ovariogen bedingt sind, deren Ursache als Folge einer gestörten Ovarialtätigkeit im Sinne der Hypofunktion anzusehen ist, der Lichtbehandlung gegenüber sich oft sehr hartnäckig erweisen. Der Juckreiz tritt meist im Klimakterium auf und ist oft verbunden mit Leukoplakie und Kraurosis. Bei diesen Erkrankungszuständen weist die pathologische Untersuchung ein oberflächliches Infiltrat der Koriumschicht auf und in der Epithelschicht treten Veränderungen im Sinne der Akanthose, Para und Hyperkeratose auf. Es liegt auf der Hand, daß solche tiefgreifende Veränderungen der Kutis und Subkutis schwer zu beeinflussen sind, doch hat Guthmann auch hier Stillstände der Erkrankungen bzw. Verschwinden der Beschwerden gesehen, besonders bei Kombination mit Kausaltherapie durch Verabreichung von Ovarpräparaten. Auch auf die Pyodermien und Furunkulosen am Genitale hat die U.R. und U.V. Lichttherapie Einfluß gewonnen. Theoretisch ist er begründet durch Anregung der Hyperämie und Leukozytose und Beschleunigung der Resorption durch die Lichtbehandlung. Guthmann

berichtet, daß durch die Verwendung von sichtbaren Licht- und Wärmestrahlen die eitrigen Prozesse sich schneller abgrenzten, teils sogar ohne Abszedierung zur Rückbildung gebracht wurden. Nach Guthmann wurden fortschreitende Mastitiden bei Bestrahlung der Haut bis zum Erythem, ohne daß Eiterbildung auftrat, zur Heilung gebracht. Engelhorn berichtet, daß auf intensive Bestrahlung mit Lichtwellen, deren Strahlen bis 300 *mm* herabgingen, Erosionen und Dekubitalgeschwüre, sowie torpide Krampfadergeschwüre am Fuße sichtliche Heilungstendenz zeigten, während gegenüber anderen Behandlungsmethoden die Geschwüre sich refraktär verhielten. Die Lichtwärmestrahlen und der langwellige Teil des U.V. Lichtes verursachen eine Hyperämie und Leukozytose, schaffen somit den Anreiz zur Belebung des lokalen Stoffwechsels, was für die Wundheilung von besonderem Werte ist. Entsprechend der Wirkungszone der Belichtung wird der größte Anreiz nur auf die flächenhaft sich ausdehnenden Geschwüre stattfinden. Aus diesem Grunde darf die Reizwirkung der Belichtung eine nicht zu große sein, da bei der starken Absorption der U.V. Strahlen dem Gewebe schwerer Schaden zugefügt werden könnte. Als Ausdruck des Gewebereizes findet man sehr bald eine Vermehrung der serösen Sekretion und das Abstoßen oberflächlicher Schorfe, so daß bald eine gereinigte Wundfläche zutage tritt. Weitere sinnvolle Belichtungen frischen den Grund an, bedingen das Aufschießen frischer Granulationen und beschleunigen die Epithelisierung. Aus den Beobachtungen Guthmanns geht hervor, daß auch Pseudo-Erosionen auf diese Bestrahlungen zur Ausheilung gelangen, indem eine Metaplasie des Zylinderepithels in Plattenepithel vor sich geht.

Ein lästiges Symptom der entzündlichen Unterleibserkrankungen bildet der Fluor, der sowohl von der Scheide als auch von höher oben, den Zervixdrüsen und vom Endometrium ausgehen kann. Die Erfolge der Lichtbehandlung hängen im hohen Maße von der Ätiologie der Entzündung ab. Der Fluor kann einerseits durch Gonorrhöe bedingt sein, andererseits durch Infektion mit anderen Bakterien wie Koli, Strepto oder Staphylokokken, die im Wochenbett, nach Geburten und Aborten in die noch bestehende Wunde der Uterushöhle eindringen können, oder der Fluor beruht nur auf konstitutioneller Basis. In einer Arbeit weist Bramsfeld auf besonders gute Resultate bei Lichtbehandlung mit Ultrarotlicht — U.V. Licht — hin, die bei Colpitis senilis und granularis erzielt wurden. Nach dessen Berichten sollte es auch gelingen, bei Karzinomrezidiven den stinkenden Eiter geruchlos zu machen. Schwierig anzugehen sind die Entzündungen der Uterus-Schleimhaut, zumal sie meist mit Entzündungen des Uterus selbst und auch seiner Anhänge verbunden sind. Durch Kombination von allgemeiner Lichtbehandlung mit vaginaler Bestrahlung ist es möglich, die Beschaffenheit des Ausflusses nach wenigen Sitzungen günstig zu verändern. Es wurden von Theilhaber bei intravaginaler Applikation der Ultrasonne, einer Lichtquelle, die neben U.V. Licht, dessen Strahlen bis zu 300 $\mu\mu$ herabgehen, reichlich sicht-

bare langwellige Strahlen besitzt, bei nicht spezifischen Zervix-Entzündungen und Endometritiden ein Nachlassen des Ausflusses beobachtet. Der Heilungsmechanismus zeigte dabei große Ähnlichkeit mit dem Verhalten bei der Abheilung von Geschwüren und Fisteln durch Sonnenbehandlung, so daß man annehmen muß, daß auch die Heilvorgänge dieselben sind. Auf die ersten Bestrahlungen wird der Ausfluß zuerst reichlicher und erst nach einigen Bestrahlungen nehmen die Leukozyten und Epithelien im Ausfluß an Menge ab, die pathologischen Keime schwinden und machen einer normalen Scheidenflora Platz. Bei den spezifischen Infektionen mit Gonorrhöe der Urethra und Zervix bilden die Lichtbehandlungsmethoden kein spezifisches Mittel, obwohl die Gonokokken außerordentlich photosensibel sind. Bei der Enge der Zervix ist es unmöglich, genügend schädlich wirkende Lichtmengen in die Infektionskeime zu bringen, besonders da die Gonokokken große Neigung haben, in den tiefer gelegenen Zervixdrüsen sich anzusiedeln. Zur Behandlung werden die von Gauß angegebenen Lichtsonnen verwendet, die bei Kombination mit Silberpräparaten auch bei hartnäckigen Fällen gute Resultate geben.

Was nun die Lichtwärmebehandlung der entzündlichen Genitalerkrankungen betrifft, so wurde bereits von Rollier speziell für die Tuberkulosebehandlung auf die keimtötenden, resorbierenden und heilenden Eigenschaften des Sonnenlichtes hingewiesen. Die Lichtbehandlung kann bei der Bekämpfung der entzündlichen Zustände der Beckenorgane unter mehreren Gesichtspunkten wirken, so vor allem durch den direkten Einfluß auf den Krankheitsherd, dann durch Auslösen von Reaktionen im gesamten Körper, die wesentlich zur lokalen Heilung beitragen. Es wurde bereits hingewiesen, daß bei der Bestrahlung mit einer stark thermisch wirkenden Lichtquelle, wie es die Ultrasonne darstellt, eine Erwärmung in der Tiefe des Beckens auftritt, die nahezu der Diathermiedurchwärmung gleichkommt. Die Hyperämie in den tiefen Schichten, der dadurch vermehrte Zu- und Abfluß des Blutes und die zugleich erhöhte Lymphbewegung schaffen die Vorbedingungen für die Resorption der starren Infiltrate bei den chronischen Beckenentzündungen. Neben dieser lokalen Steigerung der Abwehrvorgänge ist es bedeutungsvoll, daß durch eine gleichzeitig vorgenommene U.V. Lichtkur der Allgemeinzustand und die Umstimmung des kranken Organismus in einer ausgesprochenen günstigen Weise beeinflußt wird. Der Allgemeinzustand leidet sehr oft unter dem Einfluß der entzündlichen Unterleibserkrankungen und es zeigt sich dann, daß bei allgemeinen Bestrahlungen infolge des roborierenden Einflusses auf den Gesamtorganismus die lokalen Entzündungen in günstiger Weise mitreagieren. Es darf noch auf die Heilwirkung der Körperhaut hingewiesen werden. Durch die Lichteinwirkung werden die immunisatorischen Kräfte der Haut angeregt, wodurch ebenfalls die Widerstandskraft des Organismus gegen die Infektion gesteigert wird. Diese Erkenntnisse haben Jessionek dazu geführt, die allgemeinen Bestrahlungen in den Vordergrund des

lichttherapeutischen Handelns zu stellen. Um eine rasche und gute Einwirkung zu erzielen, muß die Auswahl dieser Kranken mit entzündlichen Beckenveränderungen mit Vorsicht gehandhabt werden. Bei der Durchführung der konservativen Lichtbehandlungsmethoden der entzündlichen Adnex-Erkrankungen und der Entzündungen des Becken-Bindegewebes wie des Peritoneums unterscheidet man am besten drei Stadien. Lichttherapeutische Maßnahmen, die in einem späteren Stadium vorteilhaft sein können, können, zu früh angewendet, den Zustand der Kranken wie der örtlichen Entzündung außerordentlich ungünstig beeinflussen. Im akuten Stadium der Entzündung, das mit Fieber und starker Druckschmerzhaftigkeit der Beckenorgane einhergeht, ist jede lokale wie allgemeine Bestrahlung contraindiziert. Alle reizenden Maßnahmen müssen als schädlich wirkende ferngehalten werden. Es sind bei diesen Zuständen die Abwehrkräfte des Organismus aufs höchste beansprucht und können durch eine Lichtbestrahlung nicht mehr höher hinaufgesetzt werden, es müßte denn sein, daß durch eine Reaktion von exzessivem Grade durch Shockwirkung eine schädliche Wirkung auf den Organismus eintritt. Sinkt nun aber das hohe Fieber herab, nimmt der Druckschmerz der entzündlichen Tumoren ab und weist das Verhalten der Leukozyten im Blutbilde auf einen Rückgang der entzündlichen Prozesse hin, dann ist eine Herdreaktion durch milde Reizmittel erwünscht, welche die Abwehrmaßnahmen des Körpers gegen Infektion und deren Folgezuständen heben soll. Aber es darf zu keiner allgemeinen Reaktion kommen, weil ein Wiederaufflackern der entzündlichen Prozesse zu befürchten ist. Anders hingegen, wenn die Temperatursteigerungen schon längere Zeit gesunken sind, die Druckempfindlichkeit der Beckenorgane nur mehr eine geringe ist und die Entzündung sich im Abheilungsstadium befindet. Die Behandlungsmethoden laufen dann zum großen Teil darauf hinaus, durch hyperämisierende Maßnahmen eine resorptionsbeschleunigende Wirkung auf die Tumoren auszuüben, andererseits durch sukzesive zu steigernde Hautreizung eine allgemeine Reaktion im Körper hervorzubringen. Nach Guthmann erfolgt die Lichtbehandlung der Beckenentzündungen mit der Ultra-Sonne in der Weise, daß zuerst die Portio und dann die erkrankten Organteile vom vorderen und hinteren Scheidengewölbe eingestellt werden und ca. 20 Minuten belichtet werden. Durchschnittlich sind ca. 20 Bestrahlungen in zweitägigen Intervallen notwendig. Durch die vaginale Belichtung mit dieser stark thermisch wirkenden Ultra-Sonne konnten noch bei solchen chronischen Adnexerkrankungen Erfolge erzielt werden, bei denen andere konservative Methoden versagten. Jedenfalls berichten Landecker, Laqueur und Jonas bei schmerzhaften chronischen und subakuten Entzündungen der Adnexe und des Parametriums sowie bei schmerzhaften entzündlichen Verwachsungen über subjektive und objektive Erfolge mit der intravaginalen Bestrahlung. Außerdem ist die Bestrahlung auch in solchen Fällen anwendbar, wo wegen relativ frischer entzündlicher Reizung die Diathermie noch nicht angezeigt ist. Bei der

Genital- und Bauchfelltuberkulose spielt neben klimatischen und diätetischen Verfahren die Lichtbehandlung eine wichtige Rolle. Ziel der Behandlung ist auch hier, den Körper im Kampfe mit der tuberkulosen Infektion zu unterstützen. Ist die Reaktionsfähigkeit des Körpers gegen die Infektion eine geringe, so soll auch hier wie bei den anderen chronischen Entzündungen der Organismus durch Hebung seiner Widerstandskraft zur Steigerung seiner Abwehrmaßnahmen angestachelt werden. Man nimmt an, daß neben der Allgemeinwirkung auf den Körper besonders auch die Bildung von spezifischen Partialantigenen durch die Lichtbestrahlung eine bedeutende Rolle spielt. Zur Bestrahlung eignen sich im allgemeinen nur die zur Latenz neigenden zirrhotischen bzw. produktiv-nodösen geschlossenen Formen, während die fortschreitenden exsudativen, besonders mit Kavernenbildung, ungeeignet sind (Baemeister). Da es sich auch bei der Genital- bzw. Peritonealtbc. um eine Krankheit handelt, bei der neben der Infektion die Konstitution der Kranken eine wichtige Rolle spielt, müssen Anhaltspunkte gesucht werden, bei deren Berücksichtigung mit Erfolg die Lichtbehandlung der Tuberkulose durchgeführt werden kann. Von Fecht und anderen Autoren wurden bei der Tuberkulose Veränderungen im Blutbilde gefunden, die auf einen günstigen oder ungünstigen Ausgang hindeuten können. Eine Abnahme der Lymphocyten und eosinophilen Zellen gibt eine schlechte Prognose, während hohe Lymphozytenwerte, vor allem Abnahme der neutrophilen Zellen und Eosinophilie, ein günstiges Zeichen bedeuten. Neben dem allgemeinen Zustande, der Temperatur, bilden diese Veränderungen im Blutbilde einen wichtigen Anhaltspunkt für die Bestrahlung. Auftreten von Lymphopenie würde ein Absetzen der Höhensonnenbestrahlung erfordern. Da durch den monatlichen Afflux eine ungünstige Beeinflussung auf den tuberkulosen Prozeß ausgeübt wird, so wird in der Regel durch eine Röntgenbestrahlung der Menstruationszyklus temporär stillgelegt, so daß es möglich ist, während der ganzen Zeit neben diätetischen Maßnahmen eine Freiluftlichtbehandlung mit guten Erfolgen durchzuführen. Nach Finkelstein sind die Erfolge durch Höhensonnenbestrahlung bei Bauchfelltuberkulose recht zufriedenstellend. Im Kaiser-Friedrichs-Krankenhaus Berlin sind nach dem Kriege durch Höhensonnenbehandlung der Bauchfell- und Darmtbc. in 70% der Fälle günstige Ausgänge erzielt worden, mit Schmierseifenbehandlung in 33 und bei operativen Maßnahmen in 43%.

Die Lichtwärmetherapeutischen Maßnahmen finden weiterhin bei den unter Schmerzen einhergehenden Funktionsstörungen der Menstruation Anwendung, wobei sie teils symptomatisch, teils ursächlich zur Heilung mit beitragen. Bei der Dysmenorrhöe, die zu schmerzhaften Attacken während der Menses führt, muß es das Bestreben sein, neben Beseitigung der Schmerzen eine Therapie der Grundursachen der Dysmenorrhöe zu treiben. Für die Beseitigung dieses Krankheitszustandes bildet bei der Mannigfaltigkeit der Ursachen die Lichtbehandlung ebenso wenig wie andere Behandlungsweisen ein Universalmittel. Das Bemühen um die

Kausaltherapie wird die Wege leiten. Die Dysmenorrhöe kann durch entzündliche Stenosen im Cavum uteri bedingt sein, sie kann auf der vasomotorischen Reizbarkeit bei asthenischen Patienten beruhen oder sie kann ihre Ursache in einer Ovarialinsuffizienz haben. Guthmann berichtet, daß er nach durchschnittlich 12 Sitzungen von lokalen Belichtungen mit gleichzeitigen Ganzbestrahlungen des Körpers mit U. V. I und II Licht bei teils entzündlichen, teils nervösen und spastischen Zuständen Besserungen erzielte. Durch diese Bestrahlungen, die nicht nur schmerzlindernd wirken, ist es möglich, entzündliche Zustände zu beseitigen, durch Erhöhung des Serumkalkspiegels wird die Erregbarkeit der glatten Muskeln herabgesetzt. Gleichzeitig wird weiter von Landecker eine stimulierende Wirkung auf das Ovar angegeben, besonders in Kombination mit Ovarpräparaten. Durch die Schleimhautbestrahlung scheint eine Beeinflussung des sympathischen Nervensystems zustande zu kommen. Auf diesemWege ist eine Beeinflussung innersekretorischer Störungen durchaus wahrscheinlich (Thedering). Landecker empfiehlt deshalb sein Verfahren der Bestrahlung mit der Ultra-Sonne zur Behandlung von Hypofunktionen der Ovarien und bei Hypoplasie der Genitalien. Er erzielte gute Resultate bei angeborenen Hypoplasien und Hypofunktionen mit Oligo und Amenorrhöe, ebenso bei später erworbener partieller und totaler Amenorrhöe. Mehrere Autoren haben das Auslösen der Blutung bei Amenorrhöe nachgewiesen. Die Wirkung tritt aber nur bei innersekretorischen und nervösen Störungen, nie aber bei organischen Ovarveränderungen auf.

Von Bedeutung ist weiterhin die Lichtbehandlung bei den Frauenkrankheiten, und hier sind die Indikationen für die allgemeine Bestrahlung gegeben, welche eine Schwächung des ganzen Körpers verursacht haben, so bei den sekundären Anämien, wie sie sich zeigen nach langanhaltenden Metro- und Menorrhagien, nach Operationen. Neben Hebung des Allgemeinbefindens können Blutungen, die durch Anämie des Uterus hervorgerufen sind, wirksamer bekämpft werden als durch halbkonservative Maßnahmen (Ausschabung, Ätzung) (Walthard). Bei der Besprechung der Allgemeinwirkungen der Lichtbehandlung muß auch auf die günstige Wirkung hingewiesen werden, die sie bei klimakterischen Beschwerden ausübt. Das Klimakterium ist eine Zeit, in welcher durch Versiegen der Keimdrüsentätigkeit das übrige endokrine Drüsensystem in seiner normalen Funktion gestört ist. Es handelt sich bei diesem Krankheitsbilde um Störungen des Gleichgewichtszustandes zwischen sympathischen und parasympathischen Nervensystems (Gödel und Lossen). Gödel hat seit 15 Jahren bei Frauen mit klimakterischen Beschwerden einen erhöhten Blutdruck regelmäßig gefunden. Durch eine allgemeine U.V. Bestrahlung kann der Tonus des veg. Nervensystems beeinflußt und damit der Blutdruck herabgesetzt werden. Außerdem berichtet Guthmann, daß durch U. V. Bestrahlungen der Albumingehalt im Blute zunimmt, worauf eine wesentliche Besserung der Ausfallerscheinungen dann eintritt. Es kann Landecker von 48 Fällen von

klimakterischen Beschwerden berichten, bei denen durch vaginale Bestrahlung in 85% der Fälle Beschwerdefreiheit eintrat. In diesem Zusammenhange sei weiterhin auf die Wirkung des U.V. Lichtes bei präeklamptischen Zuständen hingewiesen. Seitz konnte nachweisen, daß 85% aller Schwangeren Steigerung galvanischer Erregbarkeit aufweisen. Die Sätanie bildet ein dankbares Feld für die Bestrahlung mit U.V. Licht. Mayer Anton konnte bei 25 Fällen und Hohenbichler bei 80 Fällen auf präeklamptische Zustände durch Quarzlichtkuren günstig einwirken. In allen Fällen von Blutdrucksteigerung konnte Mayer schon nach der ersten Bestrahlung eine vorübergehende Drucksenkung, nach mehreren Bestrahlungen eine dauernde erzielen. Es schwanden außerdem die Zeichen von erhöhtem Hirndruck. Die darniederliegende Nierenfunktion konnte wieder behoben werden. War Fieber vorhanden, so fiel das nach den Bestrahlungen ab. Bei den 25 Fällen ist nur ein einziger Fall zum Ausbruch der Eklampsie gekommen, während es bei den Fällen von Hohenbichler nie zu einem Ausbruch der Krankheit gekommen ist.

Wenn ich nun über die günstige Einwirkung der Lichtbehandlung bei einigen Frauenleiden hingewiesen habe, so darf es nicht unterlassen werden, auf die ganz spezifische Wirkung der U.V. Strahlen bei Rachitis hinzuweisen. Die Besprechung der Ätiologie von Krankheiten verfolgt immer das Ziel einer Vorbeugung. Da ein rachitisch plattes Becken ein Haupthindernis für den natürlichen Geburtsgang bildet, können aus diesem Grunde dem weiblichen Genitaltrakt zahlreiche Schädigungen erwachsen. Es sei nur an die Fistelenstehungen, die bei allzu langer Verzögerung der Geburt auftreten, es sei weiterhin an die traumatischen Schädigungen, die durch künstliche Eingriffe hervorgerufen werden können, erinnert. Durch diese Eingriffe können durch eventuell bedingte Verletzungen mancherlei gynäkologische Leiden, es sei nur an die Senkungszustände der Beckenorgane erinnert, hervorgerufen werden. Es ist deshalb verständlich, daß die Forderungen verschiedener Autoren bei den Vorschlägen zur Bekämpfung der Rachitis dahingehen, die künstlichen Lichtwellen prophylaktisch gegen Rachitis zu verwenden oder wenigstens künstlich bestrahlte Nahrungsmittel zu verabreichen, nachdem seit den Mitteilungen des amerikanischen Kinderarztes A. Hess bekannt ist, daß es auch außerhalb des lebenden Körpers möglich ist, Rachitis-Schutzstoffe durch U.V. Bestrahlung gewisser Substanzen zu erzeugen.

Gleichzeitig mit den Lichtwärmebehandlungsmethoden haben in der Behandlung von Frauenkrankheiten die verschiedenen Arten von Wärmemaßnahmen Bedeutung erlangt. Die Hauptanwendung der thermotherapeutischen Maßnahmen bilden die entzündlichen Veränderungen des Uterus und seiner Adnexe. Die beabsichtigten Heilerfolge können dabei verschiedenartig sein. Die vom Uterus aus fortgeleiteten Entzündungen, die auf das Beckenzellgewebe und auf das Peritoneum übergreifen können, haben einen verschiedenen Hei-

lungsverlauf. Nach Absinken des Fiebers kann sich das Exsudat vollständig resorbieren und eine vollständige Restitutio eintreten oder die akute Entzündung kann ausheilen mit einem chronisch indurierenden Exudat. Bumm hat in Untersuchungen bei diesen chronischen Infiltraten noch lange Zeit hindurch keimfähige Streptokokken gefunden. Dies ist auch der Grund, warum die entzündlichen Tumoren auf kleine reizende Anlässe hin wieder akut entzündlich aufflackern können. Ein dritter Ausgang der akuten Beckenentzündungen ist die Abszeßbildung. Stellen sich nämlich nach einem gewissen Zeitintervall Eitertemperaturen ein, so ist es Leitsatz der Behandlung, zu Mitteln zu greifen, welche die Abszeßbildung beschleunigen. Hier wird die Wärme in ihren verschiedensten Anwendungsformen gebraucht, zu dem Zwecke, bald eine Fluktuation zu erzielen. Kommt aber das parametrische Exsudat nicht zur Einschmelzung, sondern wird immer härter, so ist es Aufgabe der Behandlung, die Resorption dieser harten Massen zu fördern. Die Behandlungsmethoden gehen dahin, durch Wärme eine Hyperämie am Erkrankungsort zu erzielen, um durch die Resorption, die dadurch angeregt wird, eine Rückbildung der entzündlichen Exsudate zu bewirken. Je relativ frischer der Krankheitsprozeß ist, um so milder muß das Wärmemittel gewählt werden, je älter, um so eingreifendere Maßnahmen hat man anzuwenden. Die entzündungswidrige, antibakterielle, resorbierende Wirkung der Hyperämie, wie sie Bier darlegt hat in eingehenden Untersuchungen, kommt bei örtlichen Applikationsmethoden von Wärme zur vollen Geltung. Die Wärme wird lokal bei diesen Entzündungen in verschiedener Form angewendet, teils als trockene, teils als feuchte Wärme. Für erstere kommen Thermophoren, Heißluft und Diathermie in Betracht, für die letzteren Dunstumschläge. Trockene Wärme wirkt auf flüssige Exsudate, wie aus klinischen Beobachtungen hervorgeht, energischer resorbierend als auf feste Infiltrate, was verständlich ist im Hinblick auf die diaphoretische Wirkung der trockenen Wärme. Da jedoch die Tiefenwirkung bei trockenen Wärmeapplikationen nicht groß ist, so wird durch vaginale Applikation die Wärme möglichst nahe an den Entzündungsort herangebracht, wobei sich bei vaginaler Applikation von Wärme der Pelvitherm von Flatau und in neuester Zeit der Gynotherm gut bewährt haben. Bei den Heißluftapparaten ist die Erwärmung des ganzen Unterleibes um so intensiver, je größere Stellen des Körpers erwärmt werden. Werden diese perkutane Wärme-Applikationen gut vertragen, so kommt als letztes Mittel die Diathermie in Betracht, durch die die Wärme am nachhaltigsten und abgestuftesten am Orte des Erfolgsorganes appliziert werden kann. Aus der Erkenntnis, daß die Hauptwirkung der Diathermie in einer gleichmäßigen tieferdringenden Hyperämie und dadurch erhöhten Resorptionswirkung und Auflockerung des geschrumpften Gewebes gipfelt, sind sichere Erfolge bei den chronischen Para- und Perimetritiden, chronischen Adnexleiden, auch solchen gonorrhoischen Ursprungs, zu erwarten. Manche Herde reagieren gut, in schwierig zu beeinflussenden

Fällen ist die Anwendung stärkerer Wärmezufuhr nicht zu umgehen. Es ist dann eine Wärmekonzentration in dem chronisch entzündlichen Gebiete zu erzielen durch Angehen der Herde vom Rektum oder der Vagina aus mittels geeigneter Elektroden, durch welche eine Stromeinengung in der Nähe der Erfolgsorgane bewerkstelligt werden kann. Durch diese Motifikationen ist es möglich, daß unter Umständen noch Erfolge erreicht werden, wenn andere Verfahren versagten. Lindemann schlägt vor, bei der Diathermie die Wärme an- und abschwellen zu lassen, um durch diese Wechselwärme die Blutfüllung periodisch zu vermehren und zu vermindern, wodurch eine Massage möglich ist. Aus Statistiken aus der Kieler, Breslauer, Haller Klinik geht hervor, daß bei den chronisch entzündlichen Genitalerkrankungen ca. 80% der Fälle günstig, zum großen Teil bis zur Heilung beeinflußt wurden. In der Stöckelschen Klinik sind 937 Fälle mit Diathermie behandelt worden, darunter Adnextumoren 411, Salpingitiden 180, Parametritiden 180, Fälle mit retroflexio fixata 60, Pelviperitonitiden adhaesivae 98. In 39,4% ist anatomische Heilung, in 47,3% subjektive Heilung oder Besserung erzielt worden; kam es aber trotz der Wärmebehandlung zu einem operativen Eingriff, so war durch die Diathermiebehandlung meist eine Verkleinerung der entzündlichen Tumoren eingetreten. Dadurch und durch die bessere seröse Durchtränkung des Operationsgebietes wurde das Operieren erleichtert. Die Erfolge beweisen, daß die zur konservativen Behandlung geeigneten chronischen Fälle der Beckenentzündungen in großem Prozentsatze geheilt und arbeitsfähig werden, wenn auch im Vergleich zum operativen Eingriff die Behandlungsdauer eine längere ist.

Die Hitzebehandlung wirkt bakterizid auf die Gonokokken, andererseits erfolgt nach Wärmebehandlung durch die einsetzende Reaktion eine gesteigerte Sekretion, welche mitwirkt zur Eliminierung der Cokken. Es kann somit die Wärmebehandlung zum Nachweis der Gonorrhöe beitragen. Durch die Diathermie erzielt man eine zur Abtötung der Gonokokken genügend langdauernde, das Gewebe dabei doch nicht schädigende Erhitzung. Büben konnte in 85% bei komplizierter weiblicher Gonorrhöe innerhalb 4 Wochen Heilung erzielen. Die Cervix wurde dabei jedesmal auf 47 Grad erhitzt. Jede Sitzungsdauer betrug bei ihm 15—20 Minuten, wobei er zweimal wöchentlich behandelte. Es handelte sich bei diesem Autor um Fälle, die durch mehrmonatige andere Behandlungsweisen nicht zur Heilung gebracht werden konnten. Theilhaber hebt hervor, daß nach allen gynäkologischen Operationen, die mit äußerer und innerer Narbenbildung einhergehen, durch die Diathermiebehandlung eine besondere Durchblutung eintritt und dadurch die Narben weicher und dehnbarer werden als in unbehandelten Fällen. Auf diese Weise können auch Beschwerden nach Laparatomien, die durch innere Narbenbildungen verursacht werden, zur Besserung gebracht werden. Außerdem gibt Theilhaber an, daß durch reaktive Entzündungsvorgänge, die nach Diathermiebehandlung auftreten, die Wucherung von Karzinomzellen, die bei operativen Eingriffen noch

zurückblieben, verhindert werden können. Die kombinierte Diathermie-Röntgenbehandlung hätte sich vorteilhaft erwiesen wegen der sensibilisierenden Wirkung der Diathermie. Diese Wirkung beruht darauf, daß blutgefülltes Gewebe größere Röntgenempfindlichkeit zeigt. Schließlich sei noch hingewiesen auf die praktische Bedeutung, welche die Diathermie bei Blasenerkrankungen besitzt. Van Büben hat bei Frauen, die an Blasenkatarrh mit Inkontinenzerscheinungen oder schmerzhaftem Urinieren gelitten hatten, günstige Erfolge erzielt. Die Behandlung geschah in einem Teile der Fälle durch Anlegen einer extravesikalen, im anderen Teil der Fälle durch Anlegen einer intravesikalen Elektrode. Die Erfolge sind darin zu suchen, daß es infolge der Erwärmung zur Hyperämie und serösen Durchtränkung des Gewebes kommt und dabei die Abwehrkräfte des Organismus mobil gemacht werden. Van Büben empfahl seine Methode zur Unterstützung anderer Blasenbehandlungen.

Ein besonderes Kapitel in der Gynäkologie nimmt die Schmerzstillung ein. Was nun die Schmerzstillung bei den gynäkologischen Erkrankungen betrifft, so muß man bestrebt sein, die Ursache des Schmerzes zu beheben und damit berühre ich eine Frage, welche die gesamte gynäkologische Therapie betrifft. Neben der operativen Behandlung bleibt immer noch ein großes Feld für die symptomatische Behandlung der Schmerzen übrig. Die Bedeutung der Schmerzstillung durch die Wärmebehandlung bei den chronischen entzündlichen Beckenveränderungen wurde schon besprochen. Eine spezielle Beachtung erfordern die Schmerzen bei der essentiellen Dysmenorrhöe, bei welcher die Krampfzustände des Uterus im Vordergrunde stehen. Die spasmuslösende Wirkung thermotherapeutischer Maßnahmen ist ebenso zu würdigen wie die Steigerung der resorptiven Maßnahmen, die bei entzündlichen Erscheinungen der Dysmenorrhöe von Nutzen sind. Bei anderen Formen der Dysmenorrhöe kann das Ovar nach Schröder auf infantiler Basis stehen. Hier wirkt die Wärme fördernd auf die Unterfunktion des Ovars, die verzögerte Eireifung wird günstig beeinflußt.

Bei den Kreuzschmerzen, die bei Frauen häufig auftreten, ist die Feststellung wichtig, auf welche Ursache sie zurückzuführen sind. Neben gynäkologischen Leiden kommen häufig muskuläre und Nervenschmerzen rheumatischer Natur in Betracht, gar nicht selten liegen chronisch entzündliche Veränderungen in den Wirbeln und Sakroiliakalgelenken vor. Gegen all diese Schmerzen wirkt die Wärme, besonders die Diathermie gut. Laqueur weist darauf hin, daß gerade bei verschleppten Fällen von rheumatischen Zuständen in der Beckenmuskulatur und den Kreuzbeingelenken, ebenso bei entzündlichen Veränderungen gute Resultate zu erzielen sind. Bei Erkrankungen der inneren Organe werden die Reize auf dem Wege des Sympathicus weitergeleitet und gelangen in die Ganglien des Grenzstranges und von dort durch die N. communicantes ins Rückenmark, hier werden die benachbarten sensiblen Zentren gereizt und es treten Schmerzen auf, welche in das periphere Gebiet verlegt werden. Dadurch entstehen die bekann-

ten Headschen Zonen. Blockiert man bei Erkrankungen der Adnexe die zugehörigen, leicht feststellbaren Zonen durch Wärmeapplikation, so lassen die Schmerzen nach. Bei Parametritis läßt diese Behandlung im Stich, weil das Parametrium direkt von den zentralen spinalen Fasern durchsetzt wird.

Allgemeine Wärmeprozeduren rufen einen Effekt hervor, der sich am ehesten mit dem Begriffe Umstimmung definieren läßt. Diese Umstimmung, d. h. Abänderung des funktionellen Verlaufes, erstreckt sich auf das Gefäßsystem, den Stoffwechsel und die Innervation. Die Wirkung ist erwünscht bei rheumatischen Kreuzschmerzen, daneben bilden die klimakterischen Beschwerden, die sich am häufigsten in vasomotorischen Störungen äußern, ein dankbares Anwendungsgebiet der allgemeinen Thermotherapie. Bei psychasthenischen Zuständen, die auch lokale Beschwerden verursachen können, kommt die allgemeine Wärmebehandlung in Form von Bäderanwendungen in Frage, die in das Gebiet der Balneotherapie fallen.

Eine große Bedeutung hat in der Gynäkologie das elektrische Operieren, einmal in der Form der tiefwirkenden Gewebsmassenvernichtung, das anderemal in Form der scharfen Gewebsdurchtrennung gewonnen. Beim Zusammendrängen der Stromlinien an einer nadelförmigen Elektrode bilden sich sehr hohe Temperaturen, die zur Durchtrennung des Gewebes genügen. Eine glatte und schnelle Gewebsdurchtrennung, eine möglichst geringe Zellschädigung der Schnittfläche ist unerlässliche Vorbedingung für eine primäre Heilung der Schnittwunden. Die glatte Schneidefähigkeit beim elektrischen Schneiden hängt ab von der Funkenzahl, der Stromstärke und der Stromdichte. Die sichtbare Hautwunde nach dem elektrischen Schnitt zeigt am 5.—6. Tage einen schmalen nekrotischen Saum und sondert etwas Sekret ab. Dieser Reizzustand kann abnehmen und die Wunde per primam heilen. Es kann jedoch auch die Ernährungsstörung zunehmen und die Wunde dann per secundam außerordentlich langsam heilen, wie dies Kirschner aus Erfahrungen bei 250 Operationen berichtet. Ein Hauptvorteil des elektrischen Schneidens ist jedoch die Herabsetzung der Gewebsblutung und wenn auch nur aus den kleinsten Arterien und Kapillaren die Blutung auf die Dauer steht, so ist dieser Vorteil wegen der Zeitersparung hoch zu veranschlagen. Ein Hauptvorteil beim elektrischen Schneiden bildet die Gewebsdesinfektion, wodurch bei Abtragung jauchiger Tumoren eine Keimverschleppung in die Blutbahn verhindert wird. Man kann sich vorstellen, daß der beim elektrischen Schneiden stattfindende Verschluß der Lymphspalten dem Eindringen der Keime während einer begrenzten Zeit einen vermehrten Widerstand entgegensetzt, so daß der Körper sich gegen die eingeimpften Keime leichter abschließen kann. Nagelschmidt hat als erster empfohlen, vor der Operation Portiokarzinome zu verkochen und damit die pathologischen Mikroorganismen zu zerstören. Durch die Verkochung werden die oberflächlichen Karzinomzellen zerstört und eventuell die tieferen noch geschädigt. Durch

dieses Verfahren gelingt es, inoperable Karzinome operabel zu machen. Durch die Koagulation wird das Gewebe desinfiziert und es können dadurch unbewegliche, durch Entzündung zu starren Massen gewordene Karzinomtumoren wieder beweglich gemacht werden. Es bestehen somit Aussichten auf Heilung, die vorher nicht vorhanden waren. Die Elektrokoagulation findet weiterhin Verwendung zur Abtragung von gestielten Geschwülsten, großen Kondylomen, Vulvakarzinomen. Forsell amputiert bei Mamma Karzinomen durch elektrisches Schneiden die Brust und läßt den entstehenden Defekt durch Granulation und Epithelisierung ausheilen. Guthmann empfiehlt durch elektrisches Schneiden Douglasabszesse zu eröffnen. Durch Verschorfung der Wundränder wird ein rascheres Schließen der Wunde verhindert. Aus diesen Darstellungen ist zu ersehen, daß die Wärmebehandlung eine große Bedeutung in der Gynäkologie hat.

Die Mechanotherapie läßt sich mit Vorteil in der Gynäkologie nutzbar machen. Es werden mechanische Einwirkungen verschiedenster Art, wie die Massage, Belastungstherapie, Saug- und Stauwirkung zur Behandlung mitherangezogen. Durch diese Einwirkungen werden lokale Blutkreislaufstörungen verursacht, deren physiologischen Reaktionen den Heileffekt bedingen. Bei der Massage findet ein kurzdauerndes, intermittierendes Ausdrücken von Blut und Lymphe aus dem Gewebe, bei der Belastung eine über längere Zeit hinziehende Zusammenpressung der Gewebe statt, während durch die Saugwirkung ein verminderter Druck im Gewebe erzielt wird. Beim Nachlassen der genannten Einwirkungen erfolgt nicht nur ein erneutes Zuströmen frischen Blutes, ja das Gewebe schwillt zu größerem Umfange an durch die sekundäre arterielle, kongestive Hyperämie. Das bedeutet eine Zirkulationsunterstützung, wodurch also eine allgemeine Steigerung im Ablauf der normalen Funktionen der Gewebe gewährleistet wird. Man gebraucht die mechanotherapeutischen Maßnahmen, um eine raschere Resorption alter entzündlicher Exsudatmassen im Becken zu erzielen, oder eine solche erst anzuregen neben anderen physikalischen resorptiven Maßnahmen. Die Massage und Belastung erscheint nützlich nicht nur hinsichtlich der Auflockerung und Zerteilung der harten Exsudatmassen, es werden vielmehr durch die Beschleunigung des Blutumlaufes und der Lymphbewegung bessere Ernährungsbedingungen für das geschädigte Gewebe geschaffen, durch die Heranbringung zellulärer und humoraler Abwehrstoffe die Bakterien in erhöhtem Maße getötet und die pathologischen Stoffwechselprodukte mit dem Saftstrom schneller weggeschafft. Durch die lokale Hyperämie und seröse Durchtränkung findet eine Lockerung und Aufweichung von Narben und narbigen Verwachsungen statt. Die Steigerung der lokalen Abwehrprozesse macht die Anwendung der Saugbehandlung bei Mastitiden klar. Durch diese Behandlung kann ein Weiterschreiten der entzündlichen Prozesse im Anfangsstadium gehemmt werden, andererseits aber im scheinbaren Gegensatz dazu durch dieselben Maßnahmen bei schon

weiter fortgeschrittenen Prozessen eine Abgrenzung und rasche Einschmelzung erzielt werden. Von Pfaundler empfiehlt, eine Funktionssteigerung der Brust durch Saugbehandlung und Abdrücken der Milch hervorzurufen, und Theilhaber empfiehlt nach Karzinomoperation die Saugbehandlung des Scheidenstumpfes aus demselben Grunde, um durch solche hyperämisierende Maßnahmen das Gewebe im Kampfe mit den nach der Operation zurückgebliebenen Tumorzellen zu unterstützen. Die Massage vermag fernerhin auf die nervösen Apparate der Haut und von hier auf tiefere Teile, Muskel- und Bauchorgane, je nach ihrer Intensität, reizend oder lähmend einzuwirken. Es ist das Massieren des in der Nachgeburtsperiode atonisch gewordenen Uterus eines der wirksamsten Mittel, um durch Reiben die erschlaffte Muskulatur zur Kontraktion zu bringen.

In das Gebiet der mechanischen Behandlung gehört auch die Anwendung von Binden und anderweitigen Stützapparaten, wie auch die aktive Betätigung der Muskeln, Behandlungsmethoden, deren Zweck ist, eine ungenügende Festigkeit im Stütz- und Halteapparat des Uterus, eine Erschlaffung der Bauch- und Beckenbodenmuskeln auszugleichen. Sehr häufig steht man vor der Frage, ob eine Leibbinde im Wochenbett und nach Laparatomien empfehlenswert ist. Eine Leibbinde soll vorübergehend so lange getragen werden, bis die Bauchmuskulatur unter Gymnastik und Massage genügend gekräftigt ist (Menge). Die Gymnastik gehört heute zu den Selbstverständlichkeiten des Wochenbettes, aber auch die Gynäkologie macht davon mit Vorteil Gebrauch, wenn man schlaffe Bauchmuskeln oder geschwächte Beckenmuskeln kräftigen soll, ebenso bei der Nachbehandlung nach Vorfallsoperationen, ferner bei Enteroptose. Die Grundsätze, wie sie Thure-Brandt aufgestellt hat, bilden auch heute noch das Schema zu den hauptsächlichsten und gebräuchlichsten Übungen. Fast immer wird eine gleichzeitige Gymnastik der Bauch- und Beckenbodenmuskeln angestrebt. Zweifellos kann so prophylaktisch im Wochenbette einer beginnenden Depression der inneren Genitalorgane entgegengetreten werden. Die Atemgymnastik besitzt für die Frau eine besondere Bedeutung (Vogt-Erlangen), weil sie auch bei sehr schlechter Körperverfassung durchgeführt werden kann. Durch die Atemgymnastik wird nicht nur eine Kräftigung der Muskulatur des Brustkorbes und des Zwerchfelles erzielt, sondern das Herz wird indirekt gestärkt. Durch Beschleunigung des Blutkreislaufes wird die Herzarbeit vergrößert, die Saugkraft nimmt zu. Die Allgemeinwirkung der Gymnastik besteht darin, daß schon durch die geringe Muskelarbeit beim Atmen der Stoffwechsel der Kranken gesteigert wird.

Durch die oben beschriebenen Übungen gelingt es niemals, einen Descensus oder Prolaps der Beckenorgane aufzuhalten. Ist es nämlich zu einem solchen Zustande gekommen, so treten die Operation oder die orthopädischen Stützapparate als Ersatz für den insuffizienten Halteapparat in ihr Recht. In den Fällen, in denen eine operative Richtigstellung zu vermeiden ist — bei Fällen, bei denen schwere Erkrankungen

anderer Organe vorhanden sind, bei alten gebrechlichen Leuten, bei denen jedes längere Krankheitslager zu vermeiden ist, ebenso in der Gravidität bis zum dritten Monat, bis der Uterus sich über den Beckeneingang erhoben hat – kommt die orthopädische Behandlung zur Anwendung. Wenn auch bei dieser nachteilige Folgen mit einhergehen können, es sei erinnert an die Endlosigkeit der Behandlung, an das Auftreten von Fluor und Dekubitalgeschwüren, so stellen doch bei erreichter Heilung diese Behandlungsmethoden natürliche Verhältnisse wieder her. Bei der orthopädischen Therapie werden die gehobenen Organe teils direkt, teils indirekt durch Anspannen der Aufhängemittel, also durch Streckung der Scheidenwände, Anspannung der Ligamenta cardinalia, des Beckenbindegewebes um die Vagina gestützt. Vor einem erneuten Herabsinken werden sie durch Einlegen eines Stützapparates über dem Beckenbodenspalt geschützt. Die Stützapparate müssen selbst einen Halt finden. Bei einem Deszensus oder Prolaps kommt die Ringbehandlung zur Verwendung. Es gibt eine große Anzahl solcher Ringe, die man in zwei Hauptgruppen teilen kann. Die einen haben ihren Stützpunkt im Becken selbst, die anderen werden außen am Körper festgemacht. Kreisförmige Ringe müssen mit ihren Armen weit über den Rand des Levatorspaltes hinübergreifen, sich fest an der Symphyse anstemmen, um nicht zu rutschen. Um eine Kippen zu verhindern, werden die Ringe oft mit einem Bügel versehen. Finden die Ringpessare keinen Stützpunkt innerhalb des Beckens, so verwendet man die Breslauschen Hysterophore, die durch Gurten an den Hüften Befestigung finden. Bei den Hodgepessaren wird ein in normale Lage gebrachter Uterus durch Spannung der Vaginalwand nach vorne gehebelt.

Zu den mechanotherapeutischen Maßnahmen ist schließlich auch die Prüfung der Eileiter mit der Luftdurchblasung auf ihre Durchgängigkeit zu rechnen. Die Pertubation muß allerdings mit großer Vorsicht ausgeübt werden, der Druck beim Durchblasen darf nur langsam gesteigert werden, um Luftembolien zu vermeiden. Bei akuten Entzündungsprozessen und in der Schwangerschaft ist ihre Anwendung kontraindiziert.

Was die Bedeutung der physikalischen Behandlungsmethoden betrifft, so ist aus den vorliegenden Darstellungen zu ersehen, daß sie nicht indifferent auf den menschlichen Organismus einwirken, wie man vielleicht meinen könnte. Man kann vielmehr erkennen, daß diese Methoden bei Krankheitszuständen, die vom Körper schon eine Höchstleistung gefordert haben, hier angewendet, statt einer Heilung eine Verschlimmerung des Krankheitszustandes herbeiführen können. Daraus ergibt sich, um überhaupt wirksam und nützend vorgehen zu können, neben einer genauen Kenntnis der physikalischen Behandlungsmethoden ein genaues Erfassen des Krankheitsbildes und des weiteren Krankheitsverlaufes. Sind diese Bedingungen erfüllt, dann allerdings bilden die physikalischen Behandlungsmethoden einen Faktor, den man bei der Behandlung gynäkologischer Erkrankungen nicht entbehren kann.

Am Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimen Rat Professor Dr. Döderlein für die Übernahme des Referates und Herrn Professor Dr. Voltz für die Überlassung des Themas und die Beratung meinen verbindlichsten Dank zum Ausdruck zu bringen.

Literatur

J. Halban und L. Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes.

H. Guthmann, Physikalische Grundlagen der Licht-Therapie.

Hans Meyer, Lehrbuch der Strahlentherapie, 4. Bd.

R. v. den Velden, Handbuch der praktischen Therapie als Ergebnis experimenteller Forschungen, von W. Strauß, Grundlagen der Strahlentherapie.

W. Laqueur, Grundlagen physikalischer Therapie.

W. Hausmann und R. Volk, Handbuch der Lichttherapie.

W. Laqueur, Neuere Anschauungen über den Wert physikalischer Behandlungsmethoden. Monatsschr. f. ärztl. Fortbildung 1927. Über die Wirkungsweise lokaler therm. Anwendung. Monatsschr. für ärztl. Fortbildung 1928.

Opitz, Handbuch der Gynäkologie.

Thedering, Das Quarzlicht und seine Anwendung in der Gynäkologie.

Lindemann, Diathermiebehandlung gyn. Erkrankungen.

H. Bach, Der Indikationsbereich der Höhensonne f. d. p. Arzt. Zeitschrift für ärztl. Fortbildung 1927.

Vogt, Fortschritte der gyn. konservativen Therapie: M. med. W. 1929.

Gieseke, Anwendung der Diathermie für gyn. Erkrankungen. Zbl. für Gyn. 1918.

J. Welterer, Internationale Radiotherapie 1925/27.

Scholz, Über Erfolge der Behandlung gyn. Erkrankungen mit Diathermie 1920.

Steinbrink, Die Erfolge der Diathermiebehandlung chron. entzündlicher Erkrankungen der Adnexed und Parametrien an der Göttinger Frauenklinik.

Lebenslauf

Geboren wurde ich, Friedrich Schindler, am 11. Januar 1905 zu Augsburg als Sohn des Oberpostmeisters Karl Schindler. Besuchte das humanistische Gymnasium St. Stephan zu Augsburg, das ich 1924 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Das Studium der Medizin begann ich im Mai 1924 an der Universität München, woselbst ich im Sommer 1926 die medizinische Vorprüfung und im Sommer 1929 das Staatsexamen ablegte. Am 15. Juli 1929 trat ich als Medizinalpraktikant in die Universitäts-Frauenklinik in München auf zwei Monate ein, vom 15. September 1929 an war ich im Krankenhaus in Augsburg teils auf der inneren, teils auf der äußeren Abteilung wie auch auf der Hauptabteilung als Medizinalpraktikant tätig.